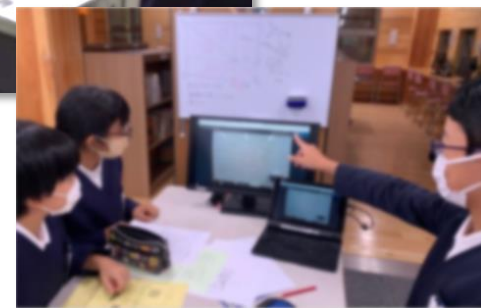
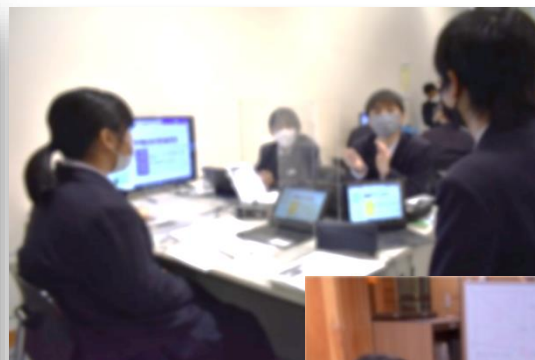


令和3年度 学びにおける先端技術の効果的な活用に関する実証事業 成果報告会

# 先端技術の活用による 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善 ～デジタル授業研究システム構築活用事業～



令和4年3月10日(木)

広島県安芸太田町教育委員会

# 広島県安芸太田町

人口	5,828人	(令和4年1月31日現在)
面積	341.89平方キロメートル	
学校数	6校(小学校4校 中学校2校)	(令和3年5月1日現在)
児童生徒数	312人(小学校216人 中学校96人)	(令和3年5月1日現在)
教職員数	71人(小学校39人 中学校32人)	(常勤のみ令和3年5月1日現在)



- 若手教員の指導を校内だけで行うことが難しい
- 学校間での連携(移動含む)の時間的負荷も大きい

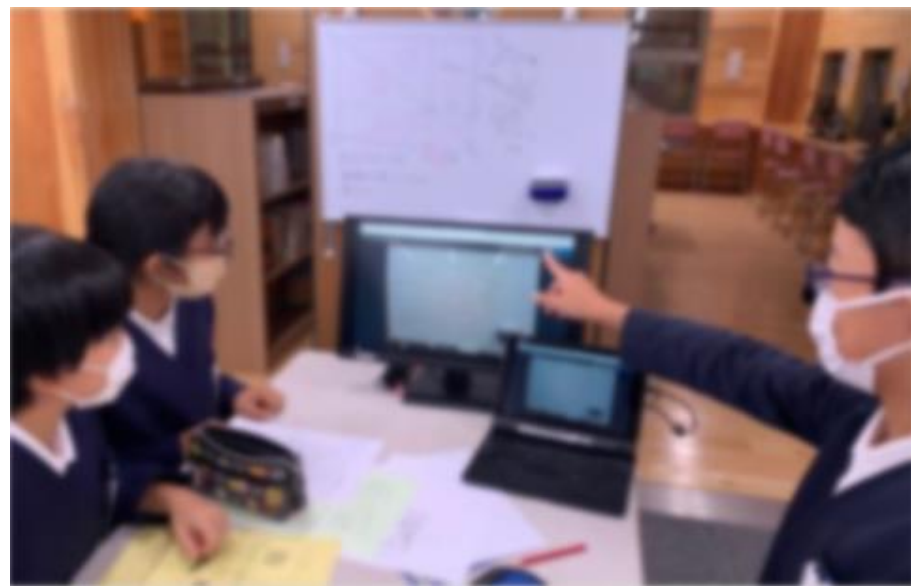


# 安芸太田町のこれまでの取組

- H22からCoREF<sup>※</sup>、全国の教育委員会等と連携
- 「知識構成型ジグソー法」を活用した協調学習（対話を通じて理解を深める学び）の実践研究
- 授業中の思考や対話の見とりに基づく授業研究に注力
- 上記のような経緯を教育委員会、学校で共有

※ CoREF: 平成20年に発足した東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構を母体とし  
一般社団法人教育環境デザイン研究所を中心とした  
協調学習の授業づくり実践研究を支援する研究者のネットワーク

# 取組を続ける中で、見えてきた子どもたちの姿



- ◆ **自分の考えにこだわり**をもち、根拠に立ち返りながら**粘り強く**考える姿
- ◆ **誰の考えも否定せずに、やり取りを通して**考え続ける姿
- ◆ 義務教育9年間で育った子どもたちの姿を、見とれる喜び

(中学校3年 国語 森鷗外「高瀬舟」の授業で「幸せ」について話し合った後)

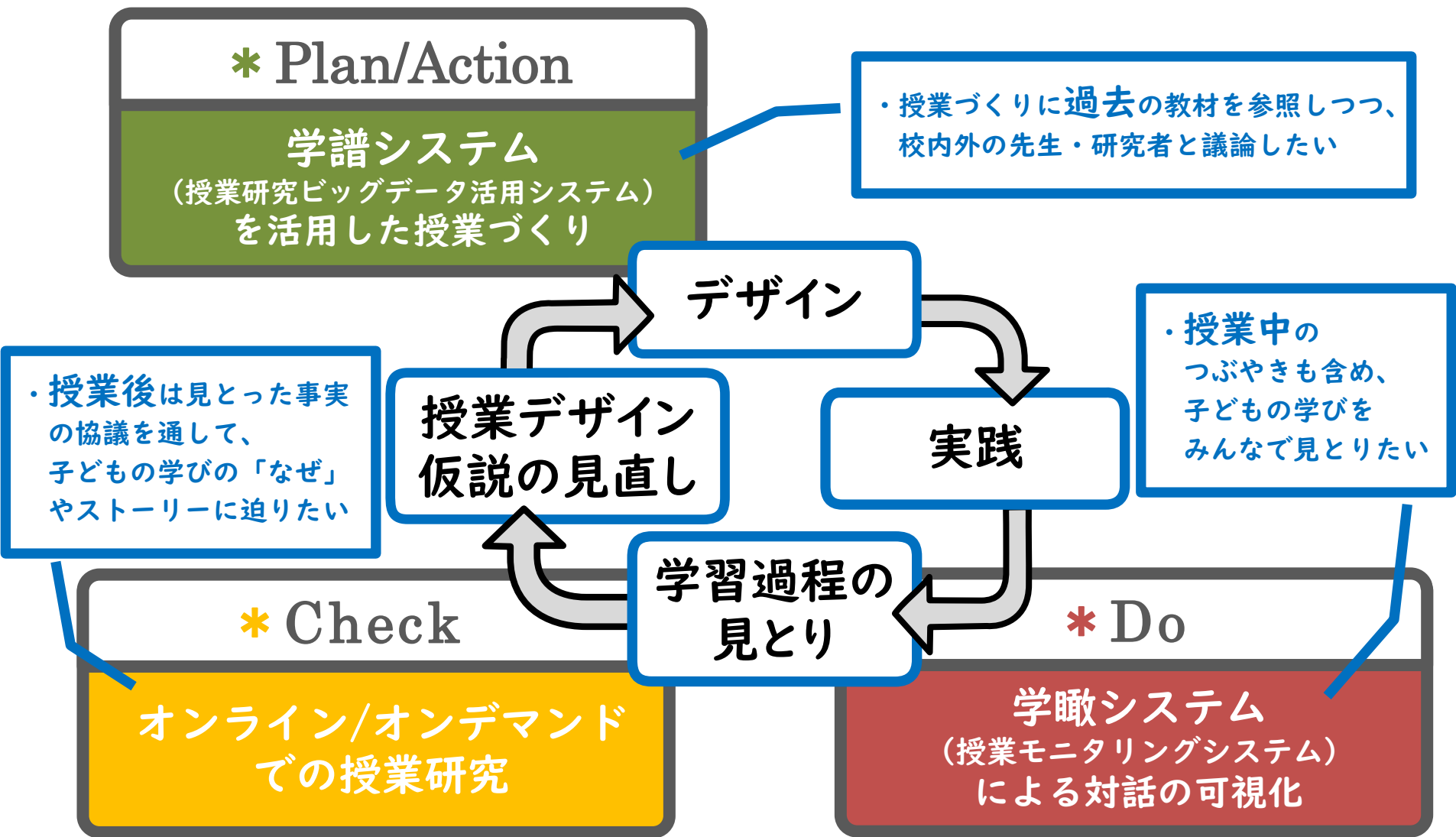
「この4人でさ、いっぱい話せて楽しい。幸せ感じとるんじゃけど。」

「うん、楽しくて幸せよ。(国語が)もうちょっと続けばいいと思うもん。」

# 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて

- 「主体的・対話的で深い学び」  
⇒ 資質・能力育成の柱
- しかし、実現は難しい
- 授業者同士の  
「主体的・対話的で深い学び＝授業研究」  
が必要

# 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善のために



# 授業づくりに**過去**の教材を参照しつつ、 校内外の先生・研究者と議論したい

\* Plan/Action  
授業デザインづくり

学譜システム  
(授業研究ビッグデータ活用システム)  
を活用した授業づくり

## ■ 校内

事前に、授業者の  
仮説を共有して  
授業研究に臨む



子どもの思考を想定  
することで、教科を  
超えて協議できる



**仮説検証型の授業研究**

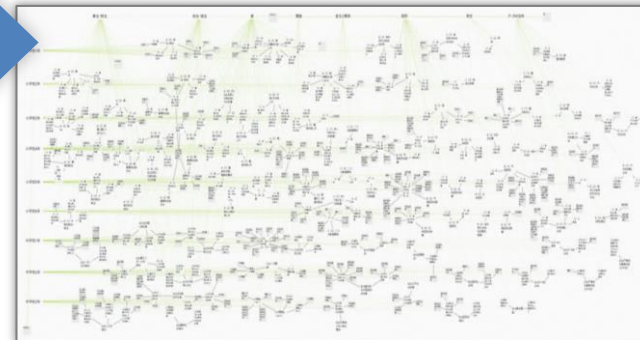
## ■ 学譜システム (校外)

研究者や全国の先生方  
とのやりとりを通して  
教師自身の深い学びに



メーリングリスト

これまでに  
開発・実践した教材の  
ビッグデータも参考に



単元マップ

事例) 若手教員A先生 小学校4年 算数「概数」の場合

- ① 学譜システムに蓄積されている教材をベースとして活用
- ② 校内での事前検討と併せて、メーリングリストを活用し、  
町内外の先生方とオンライン上での検討
- ③ 過去の実践での振り返りが共有され、それらを踏まえて、  
教材をアレンジ

数直線を資料  
に組み込もう

「数直線の活用が効果的」  
過去実践の振り返りの共有

8年前の他校の実践  
ねらいには達せず

メーリングリストに最初の投稿

No.1

投稿者

件名: Fw:4年生 算数「どの方法で見積もる?」

[添付ファイルに移動](#)

新しい学びプロジェクトの皆様

安芸太田町立戸内小学校 様です。  
10月22日に行われます研究会で授業をさせていただきます。  
今回は、先生が作成されました4年生算数科、概数「どの方法で見積もる?」の  
教材を再試させていただきたいと思っております。

その際、以下の点をブラッシュアップして行いたいと思っております。



# 授業づくりに過去の教材を参照しつつ、 校内外の先生・研究者と議論したい

\* Plan/Action  
授業デザインづくり

学譜システム  
(授業研究ビッグデータ活用システム)  
を活用した授業づくり

## ■ メーリングリストへの投稿内容を蓄積

The screenshot shows a mailing list archive for the topic "【新学P】小学校4年生算数科「概数：どの方法で見積もる？」". It displays several email messages with their subjects, dates, and attachments. A red dashed box highlights a specific email (No. 9) and its attachments, which are linked to callouts on the left. Another red dashed box highlights a different email (No. 9) and its content, which is linked to a callout on the right. A third red dashed box highlights a section titled "内容が似ているトピック" (Topics with similar content) at the bottom of the page, which is linked to a callout on the left.

対応する  
添付ファイル

教材修正の  
軌跡が辿れる

内容が似て  
いるトピック

メーリングリスト  
への投稿内容

やりとりの  
軌跡が辿れる

- 単に教材が**ベストプラクティス**として**リコメンド**されるのではなく、**教材づくりのプロセス**や**振り返り**も**共有**できる
- 教師自身の教材への深い理解を促す  
目の前の子どもの実態に合わせて**アレンジ**しやすい

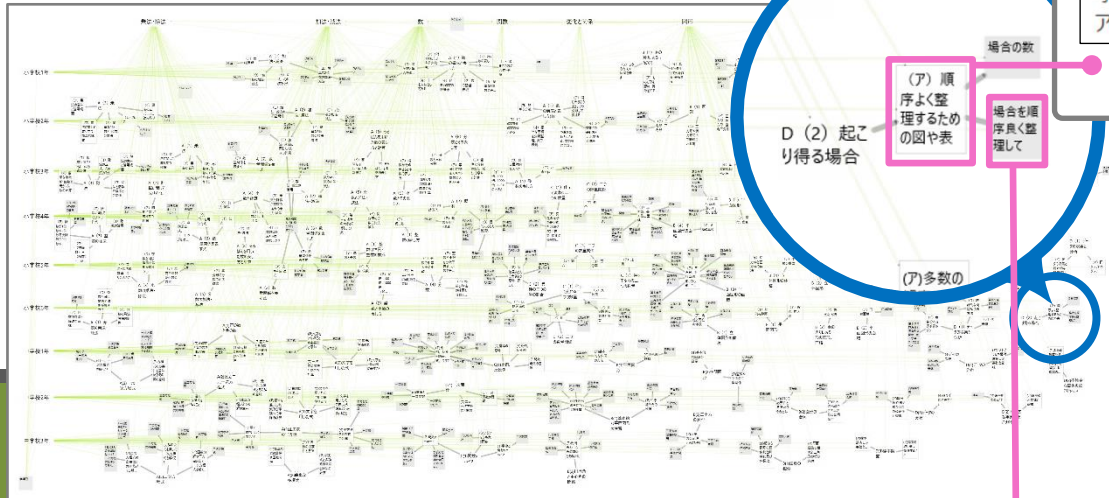
# 授業づくりに過去の教材を参照しつつ、 校内外の先生・研究者と議論したい

\* Plan/Action  
授業デザインづくり

学譜システム  
(授業研究ビッグデータ活用システム)  
を活用した授業づくり

## ■ これまでに実践・開発された約2900の授業研究のビッグデータがマップ状に

算数・数学単元マップ (縦軸: 学年 横軸: 領域)



学習指導要領コード: 8250263421100000  
ア(ア) 起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を知ること。

### ■ 学習指導要領コードを試験的に埋め込み

### ■ コードをクリックすると 該当の学習指導要領解説のページへ

学習してきている。  
 第6学年では、起こり得る全ての場合を適切な観点から分類整理して、順序よく列挙できるようにすること学ばれている。  
 ここで作成される資料・教材は、中学校第2学年で学習する確率の学習の基礎に  
 なっていくものである。

**ア 知識及び技能**  
**ア. 起こり得る場合**  
 第6学年では、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができるようにする。起こり得る場合を順序よく整理して調べるとは、思いつくままに列挙して  
 いたのでは落ち度がありおぼろげな順序を組み合わせたもの事象について、規則に  
 従って正しく調べたり、整理して見せたりして、漏りなく全ての場合を明らか  
 かにすることを目指す。

例えば、4人が一列に並ぶ場合を考えるときには、特定のAに着目して、まずA  
 が左端に立つ場合を考える。2番目の位置にBが並ぶとすれば、3番目はCかDに  
 なる。次に、2番目の位置にCが並ぶ場合、Bが並ぶ場合と考える。そして、そ  
 うすると、Aが先頭に立つ場合は、次の図のように6通りであることを明らかにす  
 ることができる。Aのほかに、B、C、Dが先頭に立つことができることから、  
 起こり得る場合を順に調べると24通りであることが分かる。

A—B—C—D  
 A—B—D—C  
 A—C—B—D  
 A—C—D—B  
 A—D—B—C  
 A—D—C—B

また、四つのチームの対戦の組み合わせを考えるときは、次の図や表に示すよ  
 うな方法で、全ての場合を漏りや重なりがないように調べることができる。

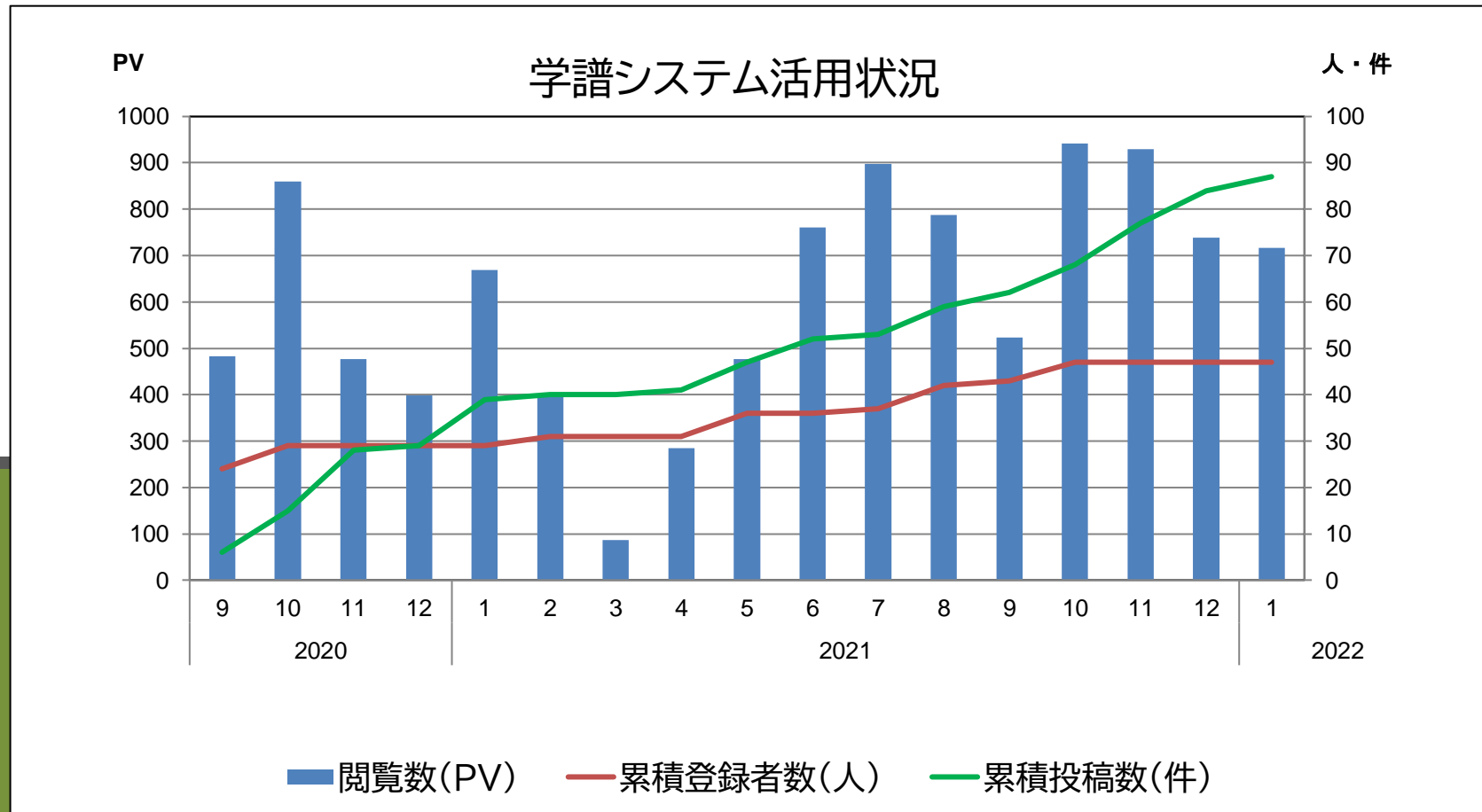
このように、図や表を適切に用いることができるようになる。

この一つひとつの実践に授業研究のサイクルが埋め込まれ、  
実際の教材を見ることができる

開発教材 算数A406 場合を順序良く整理して

小中学校での実践一覧

コード	テーマ	実践校	学年・年次	教材作成者	ファイル	トピック	備考	年度
算数 A406	場合を順序良く整理して	福岡県飯塚市 市立片島小学校	小学校6年		<ul style="list-style-type: none"> <li>授業案</li> <li>教材</li> <li>授業者コメント</li> <li>記述例</li> </ul>		記述例	2013



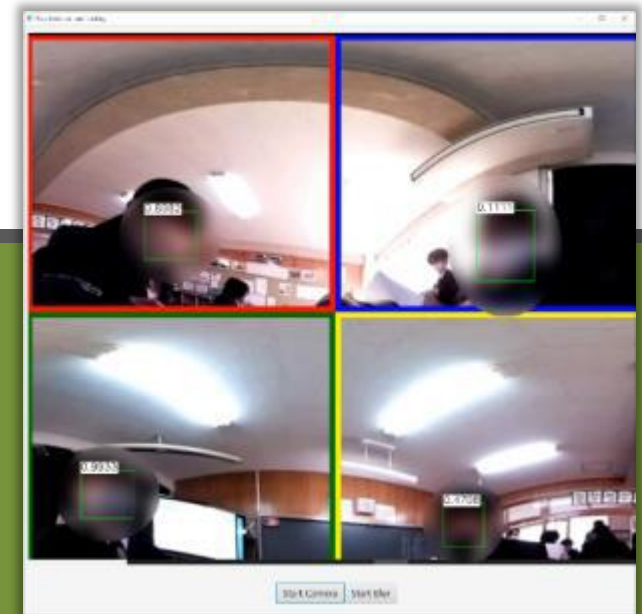
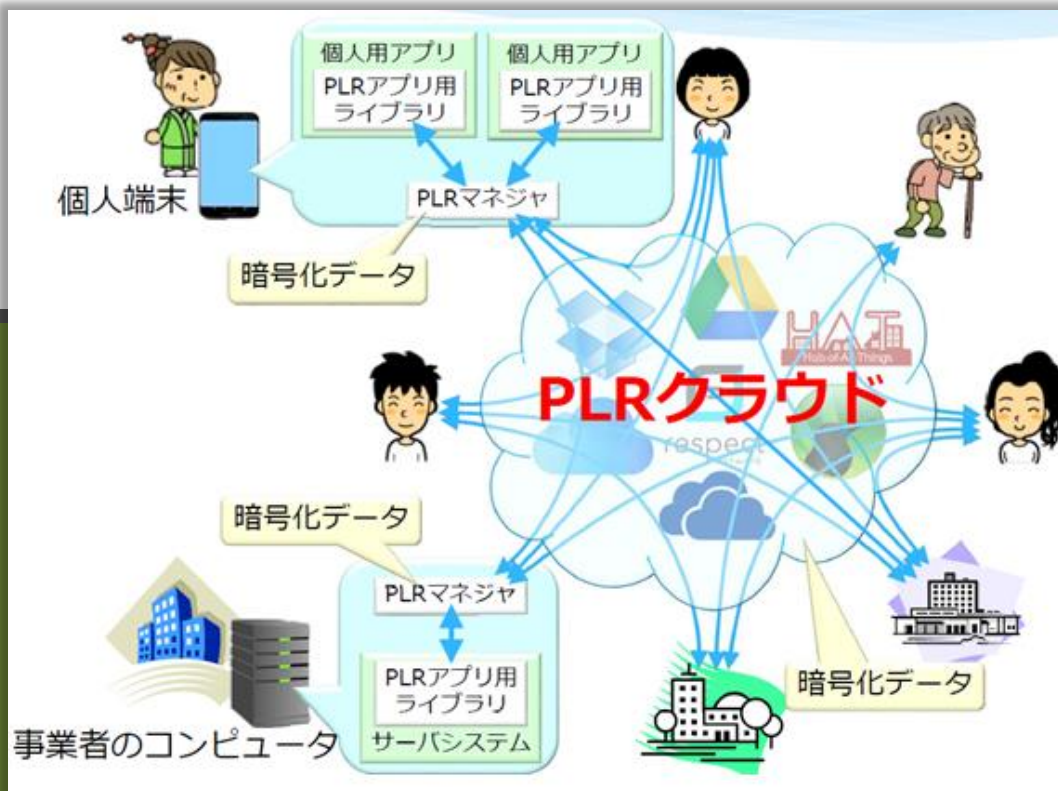
- ◆ 着実に学譜に登録して閲覧する活用が根付き
- ◆ 日常の授業に過去の授業研究データを気軽に使うといった実践も増加

# 授業づくりに過去の教材を参照しつつ、 校内外の先生・研究者と議論したい

\* Plan/Action  
授業デザインづくり

学譜システム  
(授業研究ビッグデータ活用システム)  
を活用した授業づくり

- 更に、教材とセットで、  
授業動画も閲覧できるともっと良さそう
- ➔ そのためには、個人情報保護と授業研究データ活用が両立できる仕組みが必要



分散型のPDSであるPLR（個人生活録; Personal Life Repository）

## アクティブ・ラーニングルーム

- 1人1台端末も使いながら、児童生徒が協働的に学習できる場を整備
  - 端末をつないでモニタに提示/ホワイトボードに書きながら対話
    - 学習のニーズに即したアナログ・デジタルの使い分けが自然とできる
  - グループ協議での発話と全体映像を配信・記録できるカメラを常設

A小学校



B中学校



C中学校



学瞰レコーダー



全体カメラ



授業中のつぶやきも含め、  
子どもの学びをみんなで見とりたい

\* Do  
授業実践

学瞰システム  
(授業モニタリングシステム)  
による対話の可視化

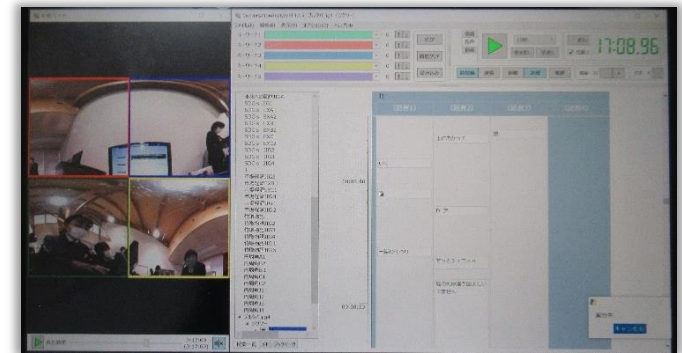
## 学瞰システム

対話記録の再生と連動した動画の再生

ConversationAnalyzer3 (開発版) 1.3.6.1

キーワード1 フェノールフタレイン アンモニア 水 48  
キーワード2 アルカリ 酸 17  
キーワード3 発酵 空気 気圧 10  
キーワード4 高圧 反応 14  
キーワード5 リトマス 赤 8

	(匿名) 生徒03	(匿名) 生徒06	(匿名) 生徒07	(匿名) 生徒09	(匿名) 生徒13	(匿名)
00:05:00		よく習得する課程その		酸は日本の性		
		アルカリ性これがアルカリ性の	水素気がイオンアルカリ性等			
	アルカリ性	アルカリ性		これ		
			フェノールフタレイン	酸と無色で		
00:05:10		その酸味が酸に習得と十	水に	水に		
		水の性質		高いにくいフェノールフタレインの酸		



書き起こした文字をテロップ表示

- **学びの事実をより俯瞰的に、かつ確からしく捉える、その事実を時系列でつないで一つのストーリーとして捉える、**といった「学びの見とり」を可能とする授業研究素材が充実

# 授業後は見とった事実の協議を通して、 子どもの学びの「なぜ」やストーリーに迫りたい

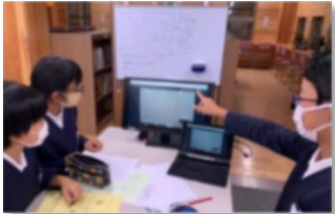
\* Check  
学習過程の見とり

オンライン/オンデマンド  
での授業研究

- 状況やニーズに応じ、対面とオンラインを組み合わせて、多様な授業研究スタイルを実現

## 授業

児童生徒



対面による対話



オンラインによる対話

教員



対面による参観



オンラインによる参観

## 授業後の事後協議



対面による協議

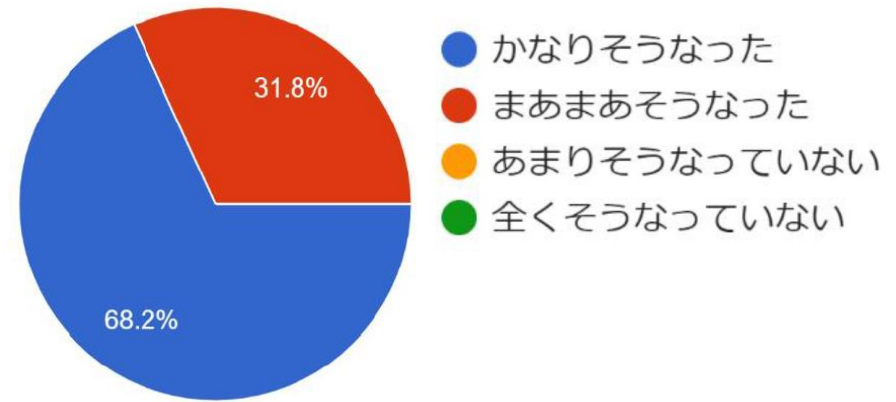
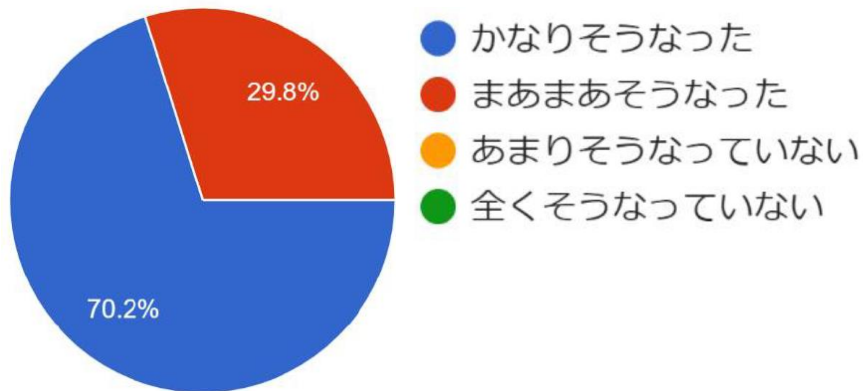
オンラインによる協議



- どの授業研究スタイルでも大切にしてきたのは、  
**「学びの見とり」と「学びのストーリーに迫るための協議」**
- **技術も使ってそれを実現**

## ■ 先生方の感想から

- 研究協議をする際に、  
子ども達の発言や振る舞いを根拠にして  
発言しようとするようになりましたか。
- 授業をデザインするとき、  
子ども達の学びのプロセスやつまづきを具体的に  
想定しようとするようになりましたか。

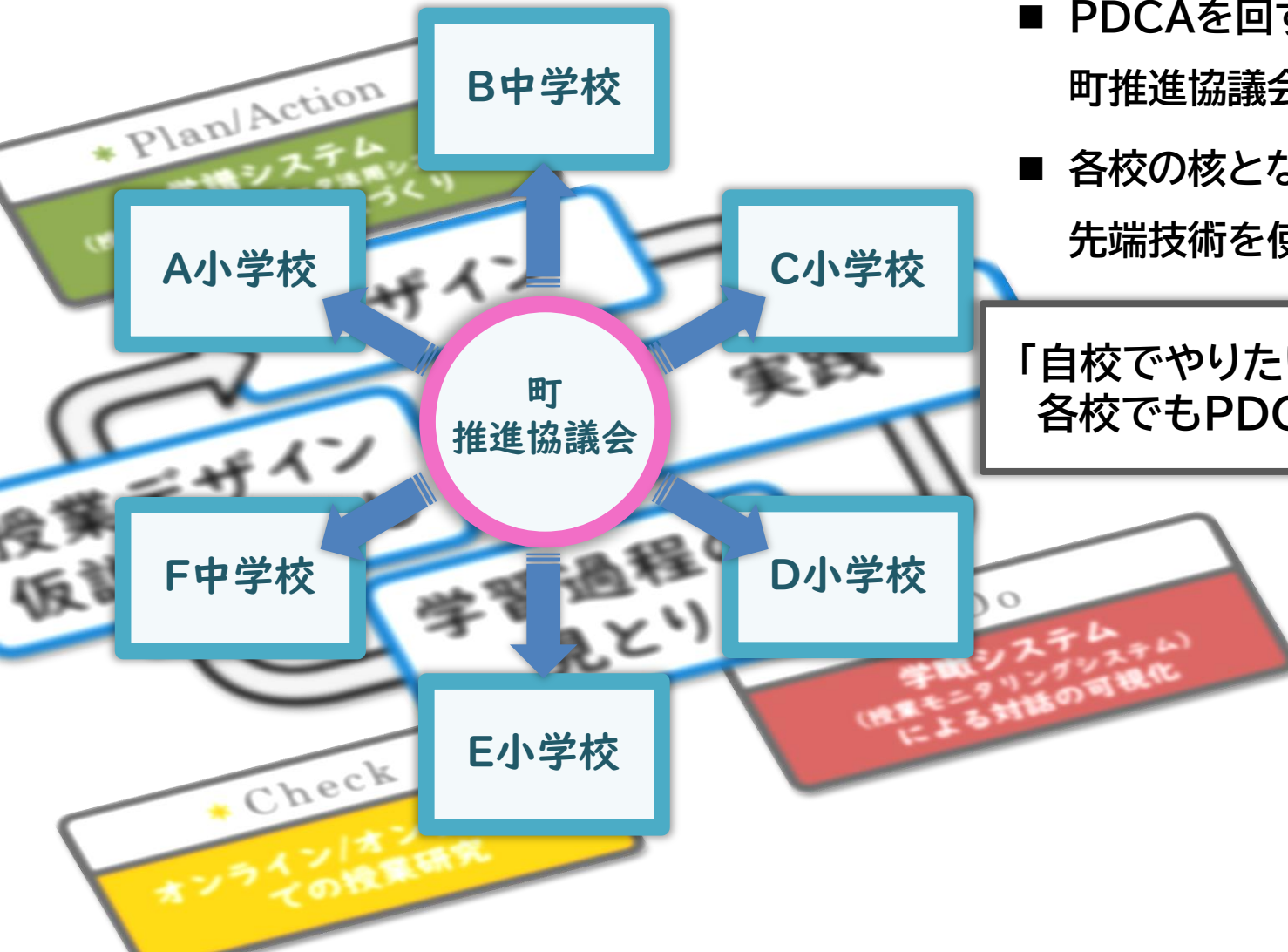


「記録は技術がサポートしてくれる、でもそこから、子どもの学びを見とるのは人」  
「どんなに優れた授業デザインでも、  
目の前の子どもの実態に合わせて改善するのは教師」

➤ **技術が助けてくれそうなことと、人がやること**についての先生方の発見



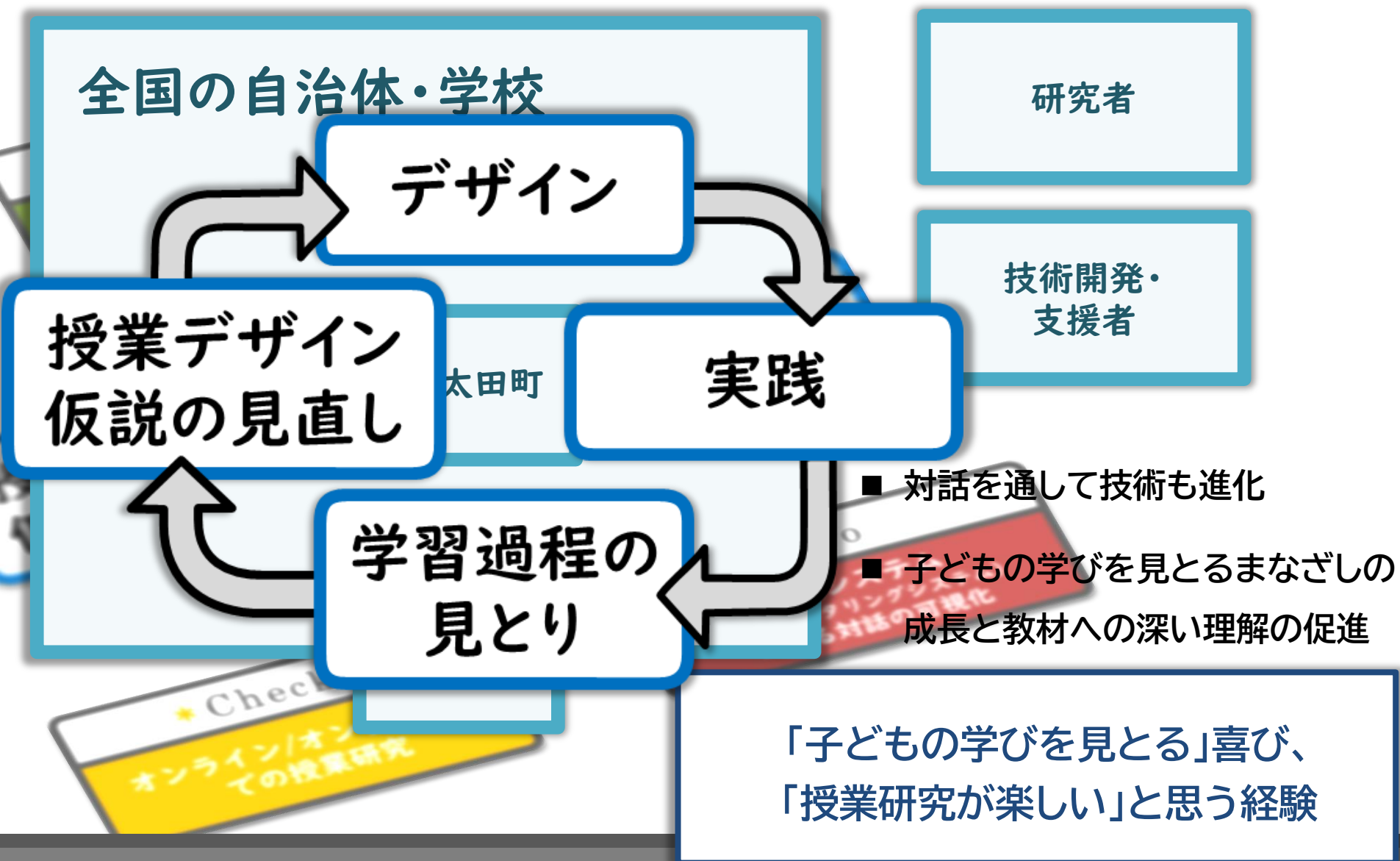
# 授業研究のPDCAを町全体で回す



- PDCAを回す核となる組織として町推進協議会を設置
- 各校の核となる先生方が先端技術を使う良さも実感

「自校でやりたいこと」にコミット、各校でもPDCAサイクルを回す

# 教師の成長を支えるコミュニティ全体で目指す姿を共有



2年間取り組んで、  
分かったことは

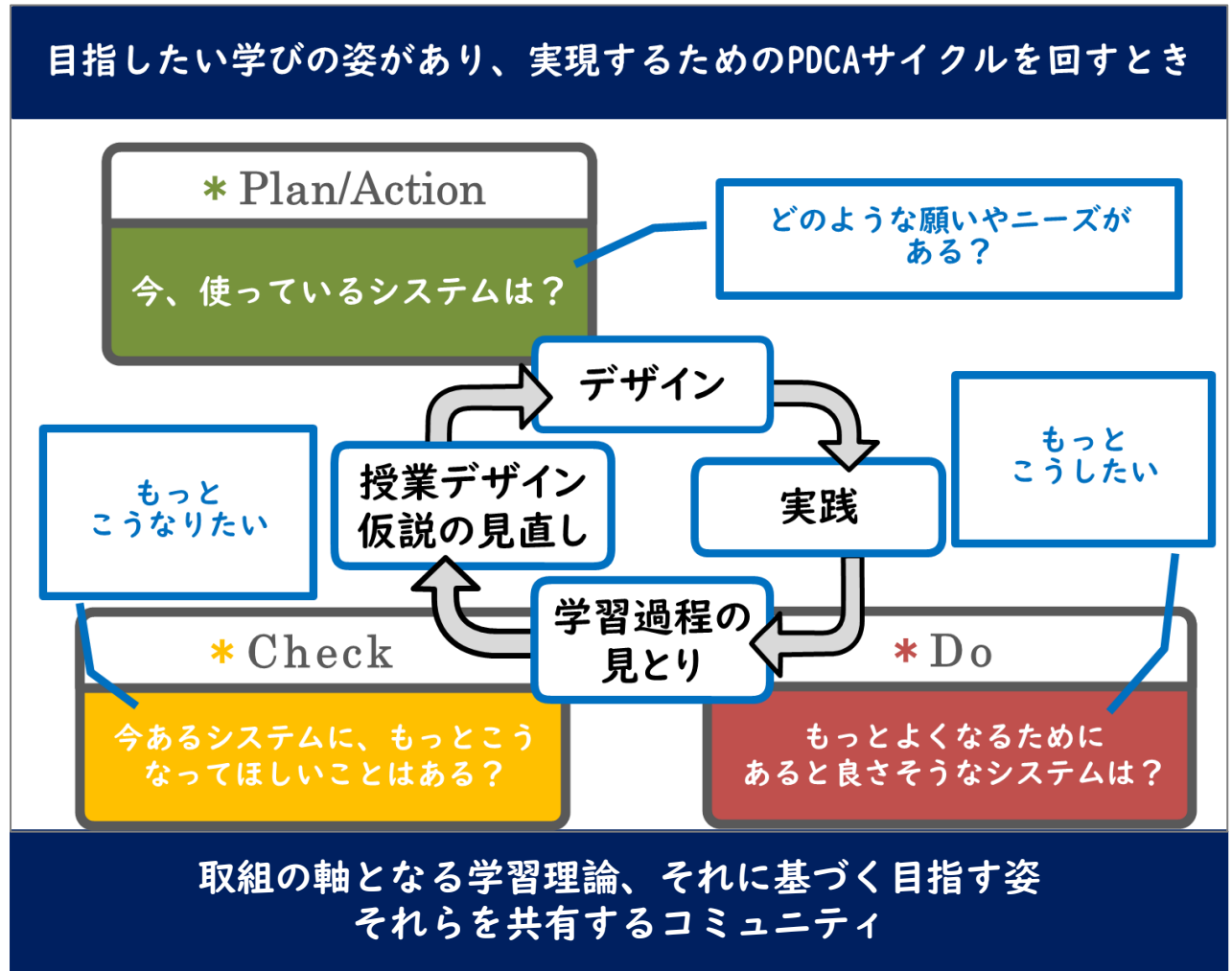
ツール(先端技術)だけ  
導入して使おうとしても  
難しいが

目指したい学びの姿と  
軸となる考え方を見定めて

それをコミュニティ  
全体で共有して

実現するためのPDCA  
サイクルを回すとき

必要なツールが見え  
てくる ということ



おわりに

町内教職員・児童生徒・保護者様のご協力、文部科学省・事業推進委員・本事業関係者のみなさまのご支援ご助言、CoREF並びに全国の「新しい学びプロジェクト」参加団体、及び日本アイ・ビー・エム(株)、(株)内田洋行など関係機関の連携・協力に感謝します。

なお、学譜システム（単元マップ）、学瞰システムは科研費基盤研究S「評価の刷新」（研究代表者白水 始）によって開発されたものです。本事業では、その導入活用・機能強化を行いました。システムは研究コミュニティをベースとしたものですので、商用ではございません。詳しくはCoREF HP (<https://coref.u-tokyo.ac.jp/>) から問合せください。

本町の取組にご興味をお持ちの方は、ぜひ安芸太田町教育委員会 ([kyoiku@akiota.jp](mailto:kyoiku@akiota.jp)) までお問い合わせください。

ご清聴ありがとうございました。